

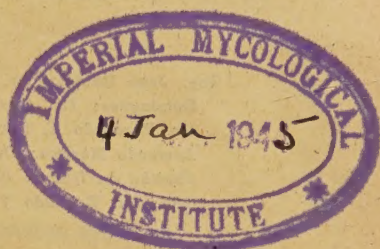
ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: EMILIO REBUELTO



SEPTIEMBRE 1944 — ENTREGA III — TOMO CXXXVIII

SUMARIO

	Pág.
J. C. VIGNAUX. — Sobre representación asintótica de funciones mediante integrales (<i>Continuación</i>)	97
SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA. — Ciclo de conferencias de 1944:	
Claudio Gay: su obra inmortal - (<i>Dr. Liebermann</i>)	120
Nueva interpretación de la historia argentina. - (<i>Dr. de Gandia</i>)....	121
Nuevos Métodos metalúrgicos para la obtención de aleaciones especiales (<i>Ing. De Nardo</i>)	123
Los fenómenos geomagnéticos como índices de la acción solar en los procesos geofísicos. - (<i>Dr. Schneider</i>)	124
Las fronteras y la soberanía de una nación. - (<i>Gral. Giovanelli</i>).....	125
La influencia de la investigación científica sobre la filosofía. - (<i>Dr. Lindemann</i>)	131
El determinismo en la física moderna. - (<i>Dr. Lindemann</i>)	133
La acción patógena de los polenes. - (<i>Dr. Ruiz Moreno</i>)	134
El determinismo en la biología y en la psicología. - (<i>Dr. Lindemann</i>)	135
Leyenda y realidad, en Pitágoras y los pitagóricos. - (<i>Prof. de la Guardia</i>)	137
Seguridad social en la Argentina. - (<i>Prof. Dr. Arce</i>)	138
Producción del aluminio y su posibilidad en la Argentina. - (<i>Ing. Larin</i>)	139
Tendencias modernas en Biofísica. - (<i>Prof. Dr. Valentínuzzi</i>)	141
Bases científicas de la iluminación (<i>Ing. Cimaschi</i>)	142
A. L. DE FTNA. — Bibliografía	144

BUENOS AIRES

CALLE SANTA FE 1145

1944

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Dr. Pedro Visca †
 Dr. Mario Isola †
 Dr. Germán Burmeister †
 Dr. Benjamín A. Gould †
 Dr. R. A. Phillippl †
 Dr. Guillermo Rawson †
 Dr. Carlos Berg †
 Dr. Valentín Balbín †
 Dr. Florentino Ameghino †

Dr. Carlos Darwin †
 Dr. César Lombroso †
 Ing. Luis A. Huergo †
 Ing. Vicente Castro †
 Dr. Juan J. J. Kyle †
 Dr. Estanislao S. Zeballos †
 Ing. Santiago E. Barabino †
 Dr. Carlos Spegazzini †
 Dr. J. Mendizábal Tamborel †

Dr. Walter Nernst †
 Dr. Alberto Einstein
 Dr. Cristóbal M. Hicken †
 Dr. Angel Gallardo †
 Dr. Eduardo L. Holmberg †
 Ing. Guillermo Marconi †
 Ing. Eduardo Huergo †
 Dr. Enrique Ferri †

CONSEJO CIENTIFICO

Ing. José Babini; Dr. Horacio Damianovich; Prof. Carlos E. Dieulefait; Dr. Juan A. Domínguez; Dr. Gustavo A. Fester; Dr. Joaquín Frenguelli; Dr. Josué Gollan (h.); Dr. Bernardo A. Houssay; Dr. Cristofredo Jakob; Dr. Emiliano J. Mac Donagh; Dr. R. Armando Marotta; Dr. Julio Méndez; Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi; Dr. Franco Pastore; Capitán de fragata Héctor R. Ratto; Vicealmirante Segundo R. Storni; Dr. Alfredo Sordelli; Dr. Reinaldo Vanossi; Dr. Enrique V. Zappi.

JUNTA DIRECTIVA

(1943-1944)

<i>Presidente</i>	Doctor Gonzalo Bosch
<i>Vicepresidente 1°</i>	Ingeniero Enrique Chanourdie
<i>Vicepresidente 2°</i>	Doctor Jorge Magnin
<i>Secretario de actas</i>	Profesor José F. Molino
<i>Secretario de correspondencia</i>	Doctor E. Eduardo Krapf
<i>Tesorero</i>	Ingeniero Edmundo Parodi
<i>Bibliotecario</i>	Ingeniero José M. Páez

<i>Vocales</i>	Doctor Reinaldo Vanossi
	Ingeniero Belisario Alvarez de Toledo
	Doctor José Llaure
	Ingeniero Juan B. Marchionatto
	Ingeniero Carlos M. Gadda
	Cap. de Frag. Marcos A. Savon
	Doctor Carlos A. Bertomeu
	Ingeniero Alfredo G. Galmarin
	Ingeniero Gastón Wunenburger

<i>Suplentes</i>	Ingeniero Anecto J. Bosisio
	Ingeniero Héctor Ceppi
	Ingeniero Pedro Rossell Soler
	Doctor Elías A. De Cesare
	Ingeniero Juan B. Berrino

<i>Revisores de balances anuales</i> }	Doctor Antonio Casacuberta
	Arquitecto Carlos E. Géneau

ADVERTENCIA.— Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. Artº 10 del Reglamento de los "ANALES" (modificado por la J. D. en su sesión de fecha 4 de septiembre 1941). Los escritos originales destinados a la Dirección de los "Anales", serán remitidos a la Administración de la Sociedad, calle Santa Fe 1145, a los efectos de registrar la fecha de entrega para luego enviarlos al señor Director. La Sociedad no tomará en consideración las observaciones de los autores que se refieran a cualquier anomalía, si no se ha cumplido con el requisito indicado.

SOBRE REPRESENTACION ASINTOTICA DE FUNCIONES MEDIANTE INTEGRALES

POR

J. C. VIGNAUX

(Continuación *)

II. — LA TRANSFORMADA DE LAPLACE

5. En esta parte vamos a estudiar las relaciones que existen entre las integrales asintóticas y las integrales de Laplace convergentes.

En primer término se demuestra el *teorema de permanencia* y se introduce la noción de *serie asintótica* [B].

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a}{z^{n+1}} [B]$$

Luego hacemos una exposición simple y damos algunos teoremas que completan y simplifican notablemente la teoría de las transformada de Laplace en uno de sus puntos esenciales; la validez y generalizaciones del clásico teorema de Horn sobre la transformada de Laplace del *producto de composición* (según Volterra) de dos funciones generatrices.

Estos resultados se obtienen utilizando un lema simple y los teoremas sobre producto de integrales convergentes y sumables con los procesos de Cesaro y de Riez.

Finalmente, se estudia el cociente de dos transformadas de Laplace convergente y su relación con la representación asintótica.

6. Teorema de permanencia. — Si la integral de Laplace

$$f(x) = \int_0^{\infty} e^{-tx} \varphi(t) dt = L[\varphi(x)] \quad [1]$$

* Véase Entrega I, Tomo CXXXVIII.

converge en el semiplano $R(z) \geq x_0$ ($z = x + iy$), ella representa asintóticamente la función $f(z)$ cuando z permanece interior a un ángulo de Stolz de vértice x_0 .

En efecto; de la convergencia de (1) en el semiplano $R(z) \geq x_0$, se puede escribir

$$f(z) = \int_0^a e^{-zt} \varphi(t) dt + \int_a^\infty e^{-zt} \varphi(t) dt$$

para todo $a > 0$. De aquí resulta:

$$e^{az} \left[f(z) - \int_0^a e^{-zt} \varphi(t) dt \right] = e^{az} \int_a^\infty e^{-zt} \varphi(t) dt$$

es decir

$$E_a(z) = \int_a^\infty e^{-z(a-t)} \varphi(t) dt;$$

y cambiando la variable, resulta:

$$E_a(z) = \int_0^\infty e^{-zt} \varphi(a+t) dt; \quad [2]$$

luego la [2] es una integral de Laplace que tiene la misma abscisa de convergencia $x = x_0$.

Considerando ahora un ángulo de Stolz $\left(-\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}\right)$, resulta entonces $\lim E_a(z) = 0$, cuando $R(z) \rightarrow \infty$, y el punto z permanece en dicho ángulo, según un conocido teorema.

7. Series asintóticas [B]. — Dada la serie de potencias

$$\sum_0^\infty \frac{a_n}{z^{n+1}} \quad [1]$$

convergente o divergente; sea $\varphi(x)$ una función analítica regular para $x = 0$, de modo que si ponemos $\varphi_{(x)}^{(0)} = a_n$, ($n = 0, 1, 2, \dots$) resulte para un entorno de x

$$\varphi(z) = \sum_0^\infty \frac{a_n}{n!} x^n. \quad [2]$$

A esta serie se llama, *serie asociada* de la [1]. Consideremos ahora, la integral de Borel-Laplace

$$\frac{1}{z} \int_0^\infty e^{-x} \varphi\left(\frac{x}{z}\right) dx = \int_0^\infty e^{-zx} \varphi(x) dx,$$

la cual puede ser *convergente* o *divergente*. En el primer caso define una función holomorfa de z

$$f(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx,$$

se dice entonces que la serie [1] es *sumable* Borel o también *convergente* (B) con suma $f(z)$ y pondremos

$$f(z) = \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B]$$

En el caso que la integral de Borel diverge diremos que la serie [1] es *divergente* (B).

Toda serie convergente es también convergente (B) con igual suma.

La noción de integral asintótica permite introducir, para las series del tipo [1] *convergentes* (B) o *divergentes* (B) una noción de representación asintótica, análoga a la dada por Poincaré en el caso de la convergencia ordinaria.

8. Definición. — Diremos que la serie divergente

$$\sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}},$$

converge asintóticamente (B) a la función $f(z)$, si la integral de Laplace converge asintóticamente a $f(z)$

$$f(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx, \quad [2]$$

donde $\varphi(x)$ es la función asociada de la serie propuesta, y pondremos

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B].$$

Esto significa que la expresión

$$E_a(z) = e^{az} \left[f(z) - \int_0^a e^{-xz} \varphi(x) dx \right]$$

tiende a cero cuando $R(z) \rightarrow +\infty$ para todo $a > 0$.

Se tiene:

TEOREMA XII. — Si la serie [1] es convergente (B) con suma

$$f(z) = \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B],$$

ella es también asintótica (B), y se tiene:

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B].$$

En efecto; por hipótesis la integral de Laplace

$$f(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx$$

es convergente; por tanto en virtud del teorema de permanencia resulta también

$$f(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx.$$

TEOREMA XIII. — Si la serie

$$f(z) = \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} \quad [1]$$

es convergente, ella es también asintótica (B) y se tiene

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B].$$

De la hipótesis resulta la convergencia (B) con igual suma

$$f(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx$$

de la serie [1]; y según el teorema anterior, se tiene entonces:

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B].$$

La noción de convergencia asintótica (B) contiene por tanto la convergencia ordinaria y la convergencia (B)..

Según la definición de H. Poincaré, la serie [1] representa asintóticamente la función $f(z)$ y se escribe

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}}$$

si

$$z^{n+1} \left[f(z) - \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} \right] \rightarrow 0 \quad \text{cuando} \quad |z| \rightarrow +\infty.$$

Si la [1] es convergente con suma $f(z)$ resulta también

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} \quad [1]$$

En cambio de la convergencia (B) de la [1]; es decir, de la convergencia de la integral

$$f(z) = \int_0^a e^{-xz} \varphi(x) dx \quad [2]$$

no resulta necesariamente la convergencia asintótica de la serie [1] en el sentido de Poincaré. En efecto; S. Pincherle y Norlung han probado que si la integral [2] converge, así como también los integrales

$$\int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \quad [3]$$

para $R(z) > x_0$; entonces la función $f(z)$ definida por [2] admite la representación asintótica [1].

Como la convergencia de las integrales [2] y [3] implica la sumabilidad total (B) según la definición de Sannia, podemos enunciar el resultado anterior así:

Si la serie de potencias

$$\sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}}$$

es sumable totalmente (B) con suma $f(z)$, esta función tiene el desarrollo asintótico de Poincaré

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} \quad \text{donde} \quad a_n = \varphi^{(n)}_{(0)}.$$

9. Operaciones fundamentales. — Vamos a probar ahora que también se conservan aquí todas las operaciones fundamentales de las series asintóticas ordinarias.

TEOREMA XIV. — Si

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B], \quad g(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{b_n}{z^{n+1}} [B]$$

se tiene

$$f(z) + g(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+1}} [B]$$

donde

$$c_n = a_n + b_n$$

La demostración es inmediata.

Lema de Borel. — Si $u(x)$ y $v(x)$ son las funciones asociadas respectivamente de las dos series

$$\sum_0^{\infty} u \quad \text{y} \quad \sum_0^{\infty} v_n,$$

la función asociada $H(x)$ de la serie

$$0 + w_0 + w_1 + \dots + w_n + \dots$$

donde

$$w_n = u_0 v_n + \dots + u_n v_0$$

está dada por la integral

$$H(x) = \int_{-x}^{+x} u\left(\frac{x+y}{2}\right) v\left(\frac{x-y}{2}\right) \frac{dy}{2}.$$

Si en esta integral se hace el cambio de variable

$$y = 2t - x$$

la igualdad anterior resulta

$$H(x) = \int_0^x u(t) v(x-t) dt.$$

En esta forma utilizaremos el lema

TEOREMA XV. — Si

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B], \quad [1]$$

y

$$g(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{b_n}{z^{n+1}} [B] \quad [2]$$

resulta entonces

$$f(z) \cdot g(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+2}} [B]$$

con

$$c_n = a_0 b_n + a_1 b_{n-1} + \dots + a_n b_0,$$

donde el segundo miembro es la serie producto de las series [1] y [2].

En efecto; se tiene

$$f(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} u(x) dx \quad [3]$$

$$g(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} v(x) dx \quad [4]$$

donde

$$u(x) = \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{n!} x^n, \quad v(x) = \sum_0^{\infty} \frac{b_n}{n!} x^n$$

son las asociadas de las series dadas.

Por otra parte, hemos demostrado que

$$f(z) \cdot g(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \cdot H(x) dx \quad [5]$$

donde

$$H(x) = \int_0^x u(t) v(x-t) dt.$$

Según el lema de Borel citado, la función $H(x)$ es la asociada de la serie

$$0 + \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+1}}$$

es decir

$$H(x) = \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{(n+1)!} x^{n+1}$$

y como su derivada

$$H'(x) = \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{n!} x^n$$

es la asociada de la serie

$$\sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+1}};$$

de aquí resulta que la serie

$$\sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+2}} = \frac{1}{z} \cdot \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+1}}$$

tiene por asociada a $\frac{1}{z} \cdot H'(x)$.

Finalmente, de la [5] resulta (Teorema VII)

$$f(z) \cdot g(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \frac{H'(x)}{z} dx;$$

teniendo en cuenta lo anterior ella nos da:

$$f(z) g(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{c_n}{z^{n+2}},$$

lo cual prueba el teorema.

TEOREMA XVI. — Si

$$f(z) \sim \sum_0^{\infty} \frac{a_n}{z^{n+1}} [B], \quad a_0 = 0 \quad [1]$$

resulta entonces

$$\int_z^{\infty} f(z) dz \sim \sum_1^{\infty} \frac{a_n}{nz^n} [B]. \quad [2]$$

Tomemos como definición, la integral

$$f(z) \sim \int_1^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx,$$

cuyo límite inferior es 1; se tiene entonces

$$\int_z^\infty f(z) dz \sim \int_1^\infty e^{-xz} \frac{\varphi(x)}{x} dx, \quad [3]$$

donde $\varphi(x)$ es la asociada de la [1]; es decir

$$\varphi(x) = a_0 + \frac{a_1}{1!} x + \frac{a_2}{2!} x^2 + \dots, (a_0 = 0)$$

De aquí resulta:

$$\frac{\varphi(x)}{x} = \frac{a_1}{1!} + \frac{a_2}{2!} x + \frac{a_3}{3!} x^2 + \dots$$

e integrando entre 0 y $x > 0$, se tiene

$$\theta(x) = \int_0^x \frac{\varphi(x)}{x} dx = \frac{a_1}{1!} x + \frac{a_2}{2!} \frac{x^2}{2} + \frac{a_3}{3!} \frac{x^3}{3} + \dots \quad [4]$$

La función $\theta(x)$ es, por tanto, la asociada de la serie

$$\frac{a_0}{z} + \frac{a_1}{1 \cdot z^2} + \frac{a_2}{2 \cdot z^3} + \dots = \frac{1}{z} \sum_1^\infty \frac{a_n}{n \cdot z^n}, (a_0 = 0) \quad [5]$$

Teniendo presente la [4] la relación [3] nos da:

$$\frac{1}{z} \int_z^\infty f(z) dz \sim \int_1^\infty e^{-xz} \theta(x) dx$$

por tanto

$$\frac{1}{z} \int_z^\infty f(z) dx \sim \frac{1}{z} \sum_1^\infty \frac{a_n}{n z^n}$$

es decir la [2].

TEOREMA XVII. — *Si se tiene*

$$f(z) \sim \sum_0^\infty \frac{a_n}{z^{n+1}} [B] \quad \text{y} \quad f'(z) \sim \sum_0^\infty \frac{b_n}{z^{n+1}} [B]$$

entonces la serie [2] es la serie derivada de la [1].

La demostración se obtiene aplicando el teorema de la integración como en el caso ordinario.

10. **Producto de integrales.** — Dadas dos integrales:

$$[1] \quad \int_0^{\infty} u(x) dx \quad \text{y} \quad \int_0^{\infty} v(x) dx \quad [2]$$

se llama producto de éstas a la integral

$$\int_0^{\infty} w(x) dx \quad [3]$$

donde

$$w(x) = \int_0^x u(t) v(x-t) dt = \int_0^x v(t) u(x-t) dt$$

La función $w(x)$ suele llamarse *producto de composición* (Volterra) o *Faltung* (Doetsch) de las dos funciones $u(x)$ y $v(x)$ y se indica así:

$$u(x) * v(x) = \int_0^x u(t) v(x-t) dt.$$

La existencia del *Faltung* ha sido probada por Doetsch con diversas hipótesis muy generales.

El *Faltung* tiene gran importancia en la teoría de la transformada de Laplace en virtud del *teorema de Horn* según el cual, y bajo ciertas condiciones, la transformada de Laplace del *Faltung* $\varphi(x) * \psi(x)$ de dos funciones, es decir de la función definida por la relación

$$\varphi(x) * \psi(x) = \int_0^x \varphi(t) \psi(x-t) dt$$

coincide con el producto ordinario de la transformada de Laplace de $\varphi(x)$ y de $\psi(x)$; en símbolos

$$L[\varphi(x) * \psi(x)] = L[\varphi(x)] \cdot L[\psi(x)].$$

Este teorema (*Faltungsaatz* según Doetsch) ha sido demostrado con hipótesis cada vez más generales ⁽¹⁾.

Vamos a probar en primer lugar que, todas ellas se pueden ob-
cener con un proceso uniforme y simple.

⁽¹⁾ G. DOETSCH, *Theorie und anwendung der Laplace-Transformation*, Berlin, 1937.

Lema fundamental. — *El producto de dos integrales de Laplace*

$$[1] \quad \int_0^\infty e^{-xz} \varphi(x) dx \quad , \quad \int_0^\infty e^{-xz} \psi(x) dx \quad [2]$$

es otra integral de Laplace

$$\int_0^\infty e^{-xz} \theta(x) dx$$

donde $\theta(x)$ es el *Faltung* de las funciones $\varphi(x)$ y $\psi(x)$

$$\theta(x) = \int_0^x \varphi(t) \psi(x-t) dt.$$

En efecto; si en la definición de producto de dos integrales

$$\int_0^\infty u(x) dx \quad , \quad \int_0^\infty v(x) dx ;$$

hacemos

$$u(x) = e^{-xz} \varphi(x) \quad ; \quad v(x) = e^{-xz} \psi(x)$$

resulta

$$\begin{aligned} w(x) &= \int_0^x e^{-tz} \varphi(t) \cdot e^{-z(x-t)} \psi(x-t) dt \\ &= \int_0^x e^{-xz} \varphi(t) \psi(x-t) dt \\ &= e^{-xz} \int_0^x \varphi(t) \psi(x-t) dt \end{aligned}$$

es decir

$$w(x) = e^{-xz} \cdot \theta(x)$$

luego

$$\int_0^\infty w(x) dx = \int_0^\infty e^{-xz} \theta(x) dx.$$

relación que prueba el lema.

Teniendo presente este lema y los diversos teoremas sobre producto de dos integrales de H. Hardy ⁽¹⁾, resultan los siguientes teoremas.

(¹) G. H. HARDY, *The multiplication of conditionally convergent series*. Lond. Math. Soc. Proc. 1908, pág. 410.

TEOREMA XVIII. (Horn).— Si las transformadas $L[\varphi(x)]$ y $L[\psi(x)]$ convergen absolutamente para $z = z_0$, la transformada $L[\varphi(x) * \psi(x)]$ converge absolutamente para $z = z_0$ y es igual a $L[\varphi(x)] \cdot L[\psi(x)]$.

En efecto; aplicando el teorema de Hardy: si $u = \int_0^\infty u(x) dx$, $v = \int_0^\infty v(x) dx$ son absolutamente convergentes, la integral producto $w = \int_0^\infty w(x) dx$ es absolutamente convergente y vale: $w = uv$, a las funciones:

$$u(x) = e^{-xz_0} \varphi(x) \quad , \quad v(x) = e^{-xz_0} \psi(x)$$

y teniendo en cuenta el lema anterior, el teorema queda demostrado.

TEOREMA XIX. (Amerio).— Si las transformadas $L[\varphi(x)]$ y $L[\psi(x)]$; converge absolutamente y simplemente para $z = z_0$ respectivamente; la transformada $L[\varphi(x) * \psi(x)]$ converge simplemente para $z = z_0$ y es igual a $L[\varphi(x)] \cdot L[\psi(x)]$.

Se prueba aplicando el siguiente teorema de Hardy: si una de las integrales $u = \int_0^\infty u(x) dx$ y $v = \int_0^\infty v(x) dx$, converge absolutamente y la otra simplemente, la integral producto $w = \int_0^\infty w(x) dx$ converge simplemente donde: $w = uv$, a las funciones:

$$u(x) = e^{-xz_0} \varphi(x) \quad \text{y} \quad v(x) = e^{-xz_0} \psi(x)$$

y teniendo presente el lema anterior.

TEOREMA XX. (Doetsch).— Si $L[\varphi(x)]$, $L[\psi(x)]$ y $L[\varphi * \psi]$ son convergentes para $z = z_0$, se tiene:

$$L[\varphi * \psi] = L[\varphi] \cdot L[\psi].$$

Resulta de aplicar el siguiente teorema de Hardy: si las integrales $u = \int_0^\infty u(x) dx$, $v = \int_0^\infty v(x) dx$ y la integral producto $w = \int_0^\infty w(x) dx$ son convergentes se tiene: $w = uv$, a las funciones $u(x) = e^{-xz_0} \varphi(x)$, $v(x) = e^{-xz_0} \psi(x)$ y $w(x) = e^{-xz_0} [\varphi(x) * \psi(x)]$ y teniendo presente el lema anterior.

Daremos ahora los teoremas siguientes:

TEOREMA XXI.— Si las transformadas $L[\varphi(x)]$ y $L[\psi(x)]$ convergen para $z = z_0$ $R(z_0) > 0$, y sus generatrices son acotadas en $(0, +\infty)$

$$|\varphi(x)| < A, \quad |\psi(x)| < B,$$

entonces $L[\varphi(x) * \psi(x)]$ converge para $z = z_0$ y es igual a:

$$L[\varphi(x)] \cdot L[\psi(x)].$$

Se tiene; llamando $R(z_0) = \xi_0 > 0$

$$|e^{-xz_0} \cdot x \varphi(x)| < x |\varphi(x)| e^{-xR(z_0)} < x e^{-x\xi_0} \cdot A \quad (x > 0)$$

y como la función: $x e^{-x\xi_0}$, ($\xi_0 > 0$), se mantiene acotada en el intervalo $(0, +\infty)$ resulta finalmente:

$$|x(e^{-xz_0} \varphi(x))| < M \quad (M > 0) \quad [1]$$

en $(0, \infty)$.

Análogamente resulta:

$$|x(e^{-xz_0} \psi(x))| < N \quad (N > 0) \quad [2]$$

Por otra parte G. Hardy ha probado que: si las integrales:

$$u = \int_0^\infty u(x) dx; v = \int_0^\infty v(x) dx, \text{ son convergentes y } |xu(x)| < A,$$

$|xv(x)| < B$, en $(0, +\infty)$ la integral producto $w = \int_0^\infty w(x) dx$ es convergente y: $w = uv$.

Aplicando este teorema a las funciones:

$$u(x) = e^{-xz_0} \varphi(x), \quad v(x) = e^{-xz_0} \psi(x)$$

las cuales satisfacen a las condiciones del teorema según las desigualdades [1] y [2] y teniendo presente el lema fundamental el teorema queda demostrado.

Corolario.— El teorema subsiste con las mismas hipótesis y las condiciones:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \varphi(x) = 0 \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} x \psi(x) = 0.$$

TEOREMA XXII. — Si las dos integrales de Laplace:

$$[1] \quad f(x) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx, \quad g(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \psi(x) dx \quad [2]$$

convergen, la integral

$$\int_0^{\infty} e^{-xz} \theta(x) dx, \quad \theta(x) = \varphi(x) * \psi(x)$$

es asintótica y se verifica

$$f(z) \cdot g(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \theta(x) dx. \quad [3]$$

En efecto; teniendo presente la hipótesis y el teorema de permanencia, se tiene:

$$f(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx, \quad g(z) \sim \int_0^{\infty} e^{-xz} \psi(x) dx.$$

y aplicando a estas integrales asintóticas el teorema del producto el teorema queda demostrado.

Observación: Resulta entonces que, con la convergencia simple de cada una de las integrales de Laplace [1] y [2], solamente se puede afirmar la convergencia asintótica de la transformada del Faltung y la relación [3].

11. **Cociente de dos transformadas.** — Dadas dos integrales de Laplace

$$[1] \quad f(z) = L[\varphi(x)] \quad , \quad g(z) = L[\psi(x)], \quad [2]$$

llamaremos cociente de $f(z)$ por $g(z)$ a la transformada de Laplace

$$k(z) = L[w(x)]$$

tal que verifique la identidad:

$$L[\varphi(x)] = L[\psi(x)] \cdot L[w(x)],$$

es decir

$$\int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx = \int_0^{\infty} e^{-xz} \left[\int_0^x w(t) \psi(x-t) dt \right] dx.$$

De aquí resulta formalmente

$$\varphi(x) = \int_0^x w(t) \psi(x-t) dt$$

donde $\varphi(x)$ y $\psi(x)$ son funciones conocidas.

La generatriz $w(x)$ del cociente es por tanto solución de una *ecuación integral* de Volterra ⁽¹⁾.

Si las funciones $\varphi(x)$ y $\psi(x)$ son continuas y $\varphi(0) = 0$, la ecuación integral tiene una solución única, y por tanto existe una sola transformada cociente

$$\int_0^\infty e^{-xz} w(x) dx$$

la cual puede ser o no convergente.

En el caso que las tres transformadas $f(z)$, $g(z)$ y $k(z)$ tengan abscisas finitas de convergencia, entonces se verifica la igualdad

$$\frac{f(z)}{g(z)} = F(z) \quad [5]$$

en el semiplano interferencia de las tres anteriores. Si $F(z)$ es función holomorfa y nulo en el infinito; la generatriz $w(z)$ de la transformada

$$F(z) = \int_0^\infty e^{-xz} w(x) dx,$$

se puede determinar con la fórmula de inversión de S. Pincherle ⁽²⁾.

$$w(z) = \frac{1}{2\pi i} \int_C F(z) e^{zt} dt.$$

Cuando la transformada cociente no converge, se tiene entonces:

$$\frac{f(z)}{g(z)} \sim \int_0^\infty e^{-xz} w_1(x) dx$$

donde $w_1(x)$ es solución de la *ecuación integral* de Volterra.

$$\varphi(x) = m w_1(x) + \int_0^x \psi(x-t) \cdot w_1(t) dt,$$

m es una constante cualquiera *distinta de cero*.

⁽¹⁾ Véase E. GOURSAT, *Cours d'Analyse Math.* T. III, pág. 324.

⁽²⁾ *Sull'inversione degli integrali definite.* Mem. Soc. Italiana della Sc. T. 15, (1908).

12.— A continuación propongo un método simple para resolver la ecuación integral

$$\varphi(x) = \int_0^x w(t) \psi(x-t) dt \quad [1]$$

que determina la generatriz $w(t)$ de la transformada cociente.

Supongamos que las funciones $\varphi(x)$, $\psi(x)$ y $w(x)$ sean funciones *analíticas*, cuyo campo de regularidad contenga en su interior el semieje real positivo. Como deberá ser $u(0) = 0$, pongamos

$$\varphi(x) = a_1 x + a_2 x^2 + \dots; \quad \psi(x) = b_0 + b_1 x + b_2 x^2 \dots \quad (b_0 \neq 0). \quad [2]$$

$$w(x) = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + \dots \quad [3]$$

Derivando ambos miembros de la [1], teniendo presente que el extremo superior de la integral es variable, resulta

$$\varphi'(x) = \psi(0) w(x) + \int_0^x \psi'(x-t) w(t) dt$$

Análogamente; se deducen

$$\varphi''(x) = \psi(0) w'(x) + \psi'(0) w(x) + \int_0^x \psi''(x-t) w(t) dt$$

$$\begin{aligned} \varphi^{(n+1)}(x) &= \psi(0) w^{(n)}(x) + \psi'(0) w^{(n-1)}(x) + \dots + \psi^{(n)}(0) w(x) + \\ &+ \int_0^x \psi^{(n+1)}(x-t) w(t) dt \end{aligned}$$

Haciendo $x = 0$ en estas relaciones; se obtiene

$$\begin{aligned} \varphi^{(n+1)}(0) &= \psi(0) w^{(n)}(0) + \psi'(0) w^{(n-1)}(0) + \dots + \psi^{(n)}(0) w(0) \quad [3] \\ (n &= 0, 1, 2, \dots) \end{aligned}$$

según [2]; se tiene:

$$\varphi^{(n)}(0) = a_n, \quad \varphi^{(n+1)}(0) = a_{n+1}, \quad \psi^{(n)}(0) = b_n, \quad w^{(n)}(0) = c_n.$$

Por tanto

$$a_{n+1} = b_0 c_n + b_1 c_{n-1} + \dots + b_n c_0, \quad (n = 0, 1, 2, \dots)$$

relación que determina los coeficientes $c_0, c_1, c_2, \dots$ de la serie [3].

Así:

$$a_1 = h_0 c_0 \quad \dots \quad c_0 = \frac{a_1}{b_0} \quad (b_0 \neq 0)$$

$$a_2 = h_0 c_1 + h_1 c_0 \quad \dots \quad c_1 = \frac{h_0 a_2 - a_1 b_1}{b_0^2}; \dots$$

La serie de potencias [3] que define la función $w(x)$ converge en un cierto intervalo ⁽¹⁾.

13. Integrales de Laplace oscilantes. — Vamos a introducir la noción de *integral de Laplace oscilante* y probar algunos teoremas. Diremos que la integral de Laplace

$$\int_0^{\omega} e^{-xz} \varphi(x) dx$$

es oscilante con límites de oscilación $f_1(z)$ y $f_2(z)$, si los límites superior e inferior

$$\overline{\lim}_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^{\omega} e^{-xz} \varphi(x) dx = f_1(z)$$

$$\underline{\lim}_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^{\omega} e^{-xz} \varphi(x) dx = f_2(z)$$

son finitos.

En el caso de la convergencia estos dos límites coinciden:

$$f(z) = f_1(z) = f_2(z).$$

TEOREMA XXIII. — Si las integrales de Laplace.

$$[1] \quad f(z) = \int_0^{\omega} e^{-xz} \varphi(x) dx \quad , \quad \int_0^{\omega} e^{-xz} \psi(x) dx \quad [2]$$

son convergentes y oscilantes respectivamente para $z = z_0$ siendo $g_1(z_0)$ y $g_2(z_0)$ sus límites de oscilación; la integral

$$\int_0^{\omega} e^{-xz_0} \theta(x) dx \quad ; \quad \theta(x) = \varphi(x) + \psi(x)$$

es oscilante con límites de oscilación: $f(z_0) + g_1(z_0)$, $f(z_0) + g_2(z_0)$.

(1) E. GOURSAT, *Cours d'Analyse Math.* T. I.

En efecto; se tiene:

$$\overline{\lim}_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^{\omega} e^{-xz_0} \theta(x) dx = \lim_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^{\omega} e^{-xz_0} \varphi(x) dx + \\ + \overline{\lim}_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^{\omega} e^{-xz_0} \psi(x) dx = f(z_0) + g_1(z_0).$$

Análogamente

$$\overline{\lim}_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^{\omega} e^{-xz_0} \theta(x) dx = f(z_0) + g_2(z_0).$$

TEOREMA XXIV. — Si la integral de Laplace

$$f(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx$$

converge absolutamente y la integral

$$\int_0^{\infty} e^{-xz} \psi(x) dx$$

es oscilante, con límites de oscilación $g_1(z)$ y $g_2(z)$ para $z = z_0$, $R(z_0) > 0$ y $\psi(x)$ es acotada en $(0 + \infty)$, la integral

$$\int_0^{\infty} e^{-xz} \theta(x) dx, \quad \theta(x) = \varphi(x) * \psi(x)$$

es oscilante con límites de oscilación: $f(z_0) \cdot g_1(z_0)$, $f(z_0) \cdot g_2(z_0)$.

Haciendo:

$$u(x) = e^{-xz_0} \varphi(x) \quad \text{y} \quad v(x) = e^{-xz_0} \psi(x)$$

resulta

$$|v(x)| = e^{-xR(z_0)} |\psi(x)|,$$

y por ser $\psi(x)$ acotada, existe un $M > 0$ tal que $|\psi(x)| < M$; luego:

$$|v(x)| < M e^{-x\xi_0}, \quad R(z_0) = \xi_0 > 0.$$

Por tanto, fijando un $\varepsilon > 0$, resulta $|v(x)| < \varepsilon$ para x suficientemente grande, es decir

$$\lim_{x \rightarrow \infty} v(x) = 0.$$

Aplicando ahora a las funciones $u(x)$ y $v(x)$ el siguiente teorema de Hardy: si la integral $u = \int_0^\infty u(x) dx$ es absolutamente convergente y la $\int_0^\infty v(x) dx$ es oscilante con límites de oscilación finitos v_1 y v_2 y $\lim_{x \rightarrow \infty} v(x) = 0$, la integral producto

$$\int_0^\infty w(x) dx, \quad w(x) = u(x) * v(x)$$

es oscilante y sus límites son: $u v_1$ y $u v_2$; el teorema queda demostrado.

14. Sumabilidad de integrales.—M. Chapman ⁽¹⁾ extendió la noción de sumación de Cesaro a las integrales divergentes y también los teoremas análogos a los de las series divergentes sumables con este proceso. Se dice que la integral

$$\int_0^\infty u(x) dx \quad [1]$$

es sumable Cesaro de orden $\delta \geq 0$ ó convergente (C, δ) con valor u , si existe y es finito el

$$\lim_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^\omega \left(1 - \frac{x}{\omega}\right)^\delta \cdot u(x) dx = u. \quad [2]$$

La convergencia $(C, 0)$ coincide con la convergencia ordinaria.

La noción de *sumabilidad absoluta* de Cesaro (C, δ) , introducida por M. Kogbetliantz ⁽²⁾ para las series, se extiende también a las integrales sumables (C, δ) ⁽³⁾.

Diremos que la integral [1] es *absolutamente convergente* (C, δ) ($\delta > 0$) o *convergente* $|C, \delta|$ si se cumple la relación [2] y la función

$$\theta(x) = \int_a^x \left(1 - \frac{t}{x}\right)^\delta \cdot u(t) dt \quad (a > 0).$$

(1) CHAPMAN, *On Non-Integral Orders of Summability of Series and Integrals*. (Proc. Lond. Math. Soc. 9 (1910).

(2) KOGBETLIANTZ; *Comptes Rend.* (1924) p. 295; *Bull. des Sc. Math.* 49 (1925).

(3) VIGNAUX; *Sumación de integrales con el método de Riesz*. Academia de Ciencias de Buenos Aires, sep. 1937.

es a *variación acotada* en el intervalo $(a, +\infty)$ ($a > 0$). Esta condición equivale a la *convergencia* de la integral.

$$\int_a^\infty |\theta'(x)| dx \quad (a > 0).$$

Damos a continuación una demostración simple del teorema Doetsch y otros nuevos que generalizan a éste.

TEOREMA XXV (Doetsch) ⁽¹⁾. — Si las integrales de Laplace

$$f(z) = \int_0^\infty e^{-xz} \varphi(x) dx, \quad [1]$$

$$g(z) = \int_0^\infty e^{-xz} \psi(x) dx \quad [2]$$

son convergentes (C, δ) y (C, δ') respectivamente para $z = z_0$, la transformada

$$h(z) = \int_0^\infty e^{-xz} \theta(x) dx \quad ; \quad \theta(x) = \varphi(x) * \psi(x). \quad [3]$$

es convergente $(C, \delta + \delta' + 1)$ con valor: $h(z_0) = f(z_0) \cdot g(z_0)$. En efecto; haciendo:

$$[4] \quad u(x) = e^{-xz_0} \varphi(x) \quad , \quad v(x) = e^{-xz_0} \psi(x) \quad [5]$$

aplicamos el siguiente teorema de Chapman: si las integrales: $u = \int_0^\infty u(x) dx$; $v = \int_0^\infty v(x) dx$ son convergentes (C, δ) y (C, δ') , respectivamente, la integral producto $w = \int_0^\infty w(x) dx$ es convergente $(C, \delta + \delta' + 1)$: $w = uv$; y teniendo presente el lema anterior, el teorema queda demostrado.

Corolario. — Si las integrales [1] y [2] son convergentes, la integral [3] es convergente $(C, 1)$ con valor: $h(z_0) = f(z_0) \cdot g(z_0)$.

⁽¹⁾ DOETSCH; *Loc. cit.*

TEOREMA XXVI. — Si la integral de Laplace

$$f(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \varphi(x) dx \quad [1]$$

es convergente (C, δ) $(\delta \geq 0)$ y la integral:

$$g(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \psi(x) dx \quad [2]$$

es absolutamente convergente; para $z = z_0$, la integral

$$h(z) = \int_0^{\infty} e^{-xz} \theta(x) dx, \quad \theta(x) = \varphi(x) * \psi(x) \quad [3]$$

es convergente (C, δ) y $h(z_0) = f(z_0) \cdot g(z_0)$.

Se demuestra aplicando a las funciones $u(x)$ y $v(x)$ el lema anterior y el siguiente teorema ⁽¹⁾ de Hardy y Littlewood:

Si la integral $u = \int_0^{\infty} u(x) dx$ es convergente (C, δ) $(\delta \geq 0)$ y la $v = \int_0^{\infty} v(x) dx$ es absolutamente convergente, la integral producto $w = \int_0^{\infty} w(x) dx$ es convergente con valor $w = uv$.

Con las mismas notaciones de este teorema probaremos los siguientes:

TEOREMA XXVII. — Si las integrales [1] y [2] son convergentes $|C, \delta|$ y $|C, \delta'|$ para $z = z_0$, la integral [3] es convergente $|C, \delta + \delta'|$ y $h(z_0) = f(z_0) \cdot g(z_0)$.

En efecto; aplicando a las funciones: $u(x)$ y $v(x)$ definidas por por [4] y [5] el siguiente teorema: si las integrales $u = \int_0^{\infty} u(x) dx$, $v = \int_0^{\infty} v(x) dx$ convergen $|C, \delta|$ y $|C, \delta'|$, respectivamente, la integral producto $w = \int_0^{\infty} w(x) dx$, converge $|C, \delta + \delta'|$ y $w = uv$; y teniendo presente el lema fundamental el teorema queda demostrado.

(1) *Proc. of the Lond. Math. Soc.* V, II, 35, 1913, pág. 461.

Este teorema contiene como caso particular:

si $\delta = \delta' = 0$ el teorema de Horn

si $\delta > 0$ y $\delta' = 0$ el teorema XXVI.

TEOREMA XXVIII. — Si las integrales y [1] [2] son convergentes (C, δ) y $|C, \delta|$, respectivamente, para z_0 la integral [3] es convergente $(C, \delta + \delta')$ y $h(z_0) = f(z_0) \cdot g(z_0)$.

Se prueba aplicando a las funciones $u(x)$ y $v(x)$ definidas por [4] y [5] el siguiente teorema si la integral $u = \int_0^\infty u(x) dx$ converge (C, δ) y la $v = \int_0^\infty v(x) dx$ converge $|C, \delta'|$, la integral producto $w = \int_0^\infty w(x) dx$ converge $(C, \delta + \delta')$ y $w = uv$.

Como caso particular, resulta

si $\delta = \delta' = 0$ el teorema de Amerio

15. **Sumabilidad Riesz.** — La noción de sumabilidad de Riez de las series fué extendida a las integrales por Hardy ⁽¹⁾ en la siguiente forma. La integral

$$\int_0^\infty u(x) dx \quad [1]$$

es sumable (R, λ, δ) con valor u , si

$$\lim_{\omega \rightarrow \infty} \int_0^\omega \left[1 - \frac{\lambda(t)}{\lambda(\omega)} \right]^\delta u(x) dt = u. \quad [2]$$

Si la función λ coincide con la variable independiente, el método de Riesz coincide con el proceso de Cesaro de orden δ .

La noción de *sumabilidad absoluta* Riesz, introducida para las series por M. Obreschkoff ⁽²⁾ y los teoremas relativos, se extienden también a las integrales convergentes (R, λ, δ) en la siguiente forma:

⁽¹⁾ *Proc. Lond. Math. Soc.* t. 9 (1910); RIETZ, *Comp. Rend.* t. 149 (1909) p. 909; KOGNETLIANZ, *Mémoires des Sc. Math.* Fasc. LI (1931) p. 61.

⁽²⁾ *Mathematische. Zeits.* (1939) pág. 375.

La integral [1] es *convergente absolutamente* (R, λ, δ) o *convergente* $[R, \lambda, \delta]$ si existe el límite [2] y la integral

$$\int_a^\infty |\theta'(x)| dx \quad (a > 0)$$

es convergente, donde

$$\theta(x) = \int_0^x \left[1 - \frac{\lambda(t)}{\lambda(x)} \right]^\delta u(t) dt \quad (\delta > 0)$$

Razonando análogamente que en el caso de la convergencia (C, δ) , se generalizan a la convergencia (R, λ, δ) de las integrales de Laplace, todos los resultados obtenidos anteriormente.

NOTA.—En un trabajo en curso de publicación con el título «*Series e integrales asintóticas*» en las *Contribuciones*, etc. La Plata; se establece la relación entre las integrales asintóticas de Laplace con las series asintóticas de potencias y factoriales.

(Continuará)

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

CICLO DE CONFERENCIAS DE 1944

CLAUDIO GAY: SU OBRA INMORTAL

(Resumen de la conferencia dada por el Dr. José Liebermann el 28 de abril.
El orador fué previamente presentado por el Dr. Julio Pinto).

El disertante inicia su conferencia con la vuelta de Gay a Chile, en 1863, después de una ausencia de 20 años. Cita los homenajes realizados en Chile con motivo del centenario de la « Historia Física y Política de Chile », la obra cumbre de la Historia Natural de América. Estudia luego el valor del trabajo de Gay en la bibliografía sudamericana, señalando las inmensas dificultades que tuvo que vencer el autor para el logro de su magna empresa. Se refiere brevemente a sus dos antecesores, Dauxion Lavaisse y Lezier, que fracasaron en su intento. Destaca el impulso tradicional de la cultura chilena, desde Molina en adelante. Analiza los viajes de Gay a través de Chile y señala la trascendencia de una obra descriptiva de las riquezas naturales de un país. Expone el ambiente cultural del siglo XIX y sus enormes aportes a la civilización humana. Estudia luego la génesis de la obra de Gay, cita sus descubrimientos científicos, su pasión por las ciencias naturales y por las de Chile especialmente, sus colaboradores en la obra, su valor en el cuadro general de las ciencias naturales. Señala que Gay dejó en Chile el culto por las ciencias naturales y por el estudio de la naturaleza en sus propias fuentes. Habla asimismo de la vida personal de Gay, analiza su tragedia íntima y trata de explicar el desencanto final de su vida. Coloca a Gay en primera fila de las personalidades humanas, ejemplo digno para la humanidad. Finalmente estudia brevemente la obra, señalando su inmenso valor bibliográfico. Al terminar evoca las orientaciones argentinas en sentido de la creación de una obra similar, recordando que ya Rivadavia creó, para tal

fin, en 1812, el Museo Nacional de Historia Natural, que organizó en 1824 y al que un decreto de 1924 encomienda la preparación de la « Historia Natural de la República Argentina ». Cita diversos ensayos argentinos, como la obra de Moussy, encargada por el General Justo José de Urquiza, la de Napp, en 1876, la del censo de 1895, en la que Eduardo Ladislao Holmberg hizo la parte de historia natural y finalmente la iniciativa del Instituto Lillo, que aspira a editar una Flora argentina de la que ya apareció el primer tomo. Destaca finalmente las continuas gestiones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, desde Gallardo en adelante, para obtener los fondos que permitan iniciar la obra ordenada por el decreto de 1924 y dice haberse informado que para el presupuesto del año próximo se solicitan los fondos para iniciar su publicación. Considera que la obra es urgente, como necesidad de fijar las posibilidades económicas de la naturaleza argentina y como expresión del adelanto que alcanzaron las ciencias naturales en el país.

NUEVA INTERPRETACION DE LA HISTORIA ARGENTINA

(Resumen de la Conferencia dada por el Dr. Enrique de Gandia el 9 de Mayo.

El orador fué presentado por el Dr. Carlos A. Bertomeu)

El conferenciante presentó la historia argentina como una lucha entre los principios liberales y absolutistas que en todos los tiempos y países han luchado por el predominio político. A su juicio la revolución en las ideas comenzó en España cuando los reyes Borbones substituyeron a los Asburgos. El despotismo francés introducido por los Borbones echó por tierra el viejo liberalismo español del siglo XVI y XVII. Comenzó la oposición y esta lucha de ideas pasó a América, donde se desarrolló en forma más o menos oculta, pero fácil de descubrir en los escritos y en la vida social del pueblo. Los métodos arbitrarios y despóticos de los gobernantes españoles partidarios del absolutismo fueron creando, en el siglo XVIII, el caudillismo y el federalismo. En su contra se hallaban los españoles de ideas liberales que deseaban librar a las ciudades de los mandones locales. Así nacieron el federalismo y el unitarismo un siglo antes de 1810. Cuando Napoleón invadió España, los absolutistas se declararon partidarios de la intervención extranjera,

y los liberales organizaron la revolución que arrojó a los franceses de España. La lucha de los afrancesados y de los liberales pasó a América. Los primeros terminaron por declararse también en contra de Napoleón, pero se opusieron a la creación de Juntas locales de gobierno, pues deseaban que el mando estuviese en una Junta Central que no tenía ningún derecho para atribuirse todo el gobierno del imperio. Los segundos o sea, los liberales, afirmaban que estando Fernando VII preso, el poder volvía automáticamente al pueblo y que el pueblo debía gobernarse hasta que el rey ocupase de nuevo su trono. Eran partidarios de los derechos naturales del hombre. Las votaciones populares que se hicieron en Buenos Aires y otras ciudades de América dieron en gran parte el poder a los liberales. No hubo, en este sentido, ninguna revolución. La revolución la hicieron los absolutistas, o sea, los que hoy los historiadores llaman realistas o españoles y eran en realidad españoles y americanos de ideas absolutistas. Así se originó la guerra civil. Su fin era el de imponer en toda España y América o el sistema absolutista o el sistema liberal. Ni uno ni otro bando pensó en la independencia o separación de las provincias americanas. Los hombres nacidos en América, más atrasados en sus ideas, eran en su mayoría absolutistas. Los españoles, en cambio, más avanzados en sus lecturas, eran de ideas liberales. Cuando los liberales comprendieron que no era posible dominar en España, donde ya había vuelto al poder Fernando VII revelándose como un feroz absolutista, entonces pensaron en independizar al Nuevo Mundo. Hasta entonces, las ideas de independencia sólo habían existido en contadas personas, por lo común dirigidas por extranjeros. En la Argentina los primeros hombres en pensar en la independencia política de esta parte de América fueron unos militares catalanes, en 1807, a raíz de las invasiones inglesas. Se llamaron Felipe Sentenach y Gerardo Estebe y Llac. También pensaron en la independencia, al mismo tiempo, Martín de Alzaga y otros vascos. Pero la historia, basándose en las declaraciones contrarias de los mismos personajes, que afirmaron su fidelidad al rey cuando se vieron descubiertos y estaban por ser ejecutados, ha creído que fueron acusados injustamente. La verdad es que ellos — catalanes y vascos — fueron los primeros, en el Río de la Plata, en concebir la independencia de la Argentina. Luego no se habló de independencia hasta 19 años después: en 1816.

NUEVOS METODOS METALURGICOS PARA LA OBTENCION DE ALEACIONES ESPECIALES

(Resumen de la conferencia dada el 18 de mayo por el Ing. Juan B. De Nardo.
El orador fué presentado por el Dr. Casimiro Lana Sarrate)

El Ing. De Nardo se refiere en primer término al estudio general de los más recientes métodos de fabricación de las aleaciones pesadas, y las incrustadas, analizando primeramente el estado de la investigación científica para la realización de las mismas.

Desde el punto de vista científico expone los factores y variables que definen el problema de la producción de tales tipos de aleaciones, y relata el enorme esfuerzo desarrollado en los laboratorios de ensayos e investigación metalúrgica. Paralelamente examina los aspectos del problema, en base a la producción industrial, llegando a la conclusión que: Los progresos actuales de la aviación son principalmente una consecuencia de las investigaciones metalúrgicas. Es decir que la industria metalúrgica y la industria aeronáutica son deudoras entre sí, y en realidad cada una ha contribuído en cierta forma al impulso de la otra, estimulando la producción de las modernas aleaciones especiales.

Después de estas aclaraciones, describe el estado actual de los estudios en metales y aleaciones analizando las características de dos grandes grupos fundamentales, de acuerdo a los modernos conceptos sobre la materia. La enorme diversidad de las características de los metales ferrosos y no ferrosos que se encuentran en la construcción aeronáutica, son discutidas con relación a un nuevo concepto, en que prevalece la necesidad de obtener una elevada resistencia en función del peso específico del material.

Califica las propiedades de cada metal, en base a sus módulos de elasticidad para visualizar el efecto de la ductilidad, y poder conjuntamente con el factor peso específico y establecer un orden de mérito desde el punto de vista del ingeniero aeronáutico.

Menciona las nuevas aleaciones de berilio, la obtención del calcio metálico, la fundición al vacío, las aleaciones de magnesio con tela embebida en la misma; métodos todos éstos que tienen como objetivo el aumento del límite de fatiga y la ductilidad.

Finalmente detalla por primera vez en el país, las aleaciones in-
crustadas, que han permitido la obtención de durezas, y pesos espe-
cíficos excepcionales, realizando un « desideratum » de hace pocos
años. Así es que, hoy se fabrican las aleaciones autolubricadas,
las porosas, las pigmentadas, etc., que han revolucionado la me-
talurgia.

Tales métodos de incrustación permitirán en el futuro, la fabri-
cación de piezas fundidas; sin maquinado subsiguiente reduciendo
más aún el tiempo de producción. La dureza superficial podrá
alcanzar valores extremos, y estima que se llegará a aumentar en
un 500 % la vida o período de utilización de los mecanismos some-
tidos a desgaste friccional o abrasivo.

Y por último se refiere a las nuevas aleaciones con los llamados
metales raros, y contempla en tal sentido las futuras posibilidades
de industrialización de las recientes aleaciones, de acuerdo a las
investigaciones efectuadas principalmente en EE. UU., Inglaterra
y Alemania.

LOS FENOMENOS GEOMAGNETICOS COMO INDICES DE LA ACCION SOLAR EN LOS PROCESOS GEOFISICOS

(Resumen de la conferencia dada por el Dr. Otto Schneider el 26 de mayo.

El orador fué presentado por el Ing. Alfredo G. Galmarini).

El conferenciante se refiere a la acción más manifiesta del sol,
su radiación térmica y luminosa con las influencias decisivas que
ejerce en el clima y los procesos meteorológicos; existen otros menos
visibles, pero de sumo interés como posibles factores activos en la
vida de nuestro planeta. Algunas de estas manifestaciones solares
obedecen al ciclo undecenal, tan conocido como rasgo característico
de las manchas solares. Sin embargo puede demostrarse que no to-
das las emanaciones de esta actividad solar provienen de las manchas.

Como las altas capas de la atmósfera terrestre interceptan casi
toda la radiación ionizante del sol, tanto ultravioleta como corpus-
cular, no puede esperarse una acción directa de la misma en los
procesos meteorológicos. Por otra parte, la ciencia dispone de va-
rios métodos eficientes para analizar los fenómenos característicos
que se producen en aquellas alturas; entre ellos se cuentan el aná-

lisis espectroscópico y fotogramétrico de las auroras, los sondeos radioeléctricos de la ionosfera, y el estudio analítico de cuantas variaciones sufre el magnetismo terrestre.

En particular estas últimas investigaciones revisten un interés destacado ya que las fluctuaciones periódicas e irregulares de esta fuerza natural acusan un gran número de influencias extraterrestres, y se prestan especialmente para tal análisis por que existen largas series de observaciones efectuadas sistemática y continuamente en muchos observatorios del mundo. Precisamente este carácter sistemático de los registros magnéticos es el que los hace tan adecuados como índices de la actividad solar, dado que las investigaciones deben forzosamente recurrir a métodos estadísticos. La razón de ello está en la gran irregularidad de las influencias solares cuyo estudio escapa casi por completo a los procedimientos clásicos de los gabinetes físicos. En efecto no nos es dado intervenir en este gran laboratorio de la naturaleza, pero podemos aprovechar las variaciones propias de las condiciones externas que han sido llamadas gigantesco experimentos realizados en nuestro planeta por las fuerzas extraterrestres.

Entre los problemas cuya relación puede ser facilitada grandemente por comparación con los fenómenos geomagnéticos, deben mencionarse en primer término las anomalías en las comunicaciones radioeléctricas, ya que su origen ha de buscarse en esas mismas capas atmosféricas cuyos procesos se hallan tan íntimamente afectados por la acción solar.

LAS FRONTERAS Y LA SOBERANIA DE UNA NACION

(Resumen de la conferencia dada por el General de División (R.) Jorge A. Giovanelli el 30 de mayo. El orador fué presentado por el Presidente de la Sociedad Científica Argentina, Prof. Dr. Gonzalo Bosch)

Es evidente, empezó diciendo el conferenciante, que en las dos grandes guerras del siglo XX —la de 1914-18 y la actual— han surgido no sólo enseñanzas militares y científicas de gran valor, sino una serie de interrogantes o dudas sobre lo que en el futuro será la vida de relación de los pueblos, y muy especialmente, sobre el valor real que deberá atribuirse a las fronteras terrestres, aéreas, marítimas y fluviales que definen la soberanía nacional.

Mucha razón existe para ello; todos hemos visto temblar el orden de cosas montado por el derecho internacional público y privado, al extremo de que, cada vez más, parecieran una profecía aquellas palabras que Chateaubriand pronunciara el año 1818 en el Congreso de Verona: « En política no hay principios absolutos ».

Cuando llegue la paz y los espíritus se serenen, la revisión de todo lo existente sobre el derecho internacional se impondrá como una necesidad de primera urgencia.

Pero de ahí a que se pueda dudar sobre el concepto de la soberanía nacional, y consecuentemente, sobre el valor real de las fronteras que la definen en sus cuatro derechos inviolables y sagrados — la independencia o libertad; la conservación y defensa del patrimonio nacional; la igualdad con las demás naciones del universo, y el derecho de propiedad — media una gran diferencia. El derecho de soberanía nació con el hombre para ser eterno.

Si de acuerdo con los grandes autores definimos a la geografía como a la ciencia « que describe científicamente la superficie de la tierra *en sus relaciones con el hombre* »⁽¹⁾ concluiremos afirmando que no se puede violar lo que la geografía le ha enseñado a este último, desde que la humanidad es humanidad, en el sentido de que las fronteras entre los países no se pueden suprimir y que a los que intenten hacerlo, guiados por ideas tan elevadas como erróneas, les ocurrirá lo que al que viola cualquier ley o principio de la naturaleza: al final tendrá que reconocer su error y volver al punto de partida.

Lo que en realidad ha ocurrido en los últimos tiempos es, a nuestro juicio, que se vino a cumplir lo que calificados tratadistas de derecho internacional previeron a comienzos del presente siglo: prácticamente el concepto de la soberanía nacional ha evolucionado, haciéndose un tanto más elástico, pero sin que por ello la soberanía nada haya perdido, ni en su esencia, ni en el significado con que la historia universal de todos los tiempos la interpreta y la consagra.

La soberanía nacional ejercida en el territorio que limitan las fronteras de cada país ha sido y seguirá siempre siendo una necesidad impuesta por la geografía y un derecho impuesto por la civilización.

(1) Doctor F. M. Pasanisi: « Texto de Geografía », Roma - Milán 1912.

Pero el creciente progreso técnico en los diferentes medios modernos de comunicación ha facilitado en tal forma la mezcla de los intereses recíprocos de todo orden, de todos los pueblos del mundo, que forzosamente el derecho internacional no podrá ser ejercido en el futuro con la misma severa realidad de antaño.

Con el empleo de la aviación, de la radiotelefonía, radioilegrafía y medios de transporte cada vez más perfeccionados, los intereses internacionales se han vuelto más estrechos e íntimos; el aislamiento dentro de las propias fronteras cada vez será menos posible.

Como consecuencia lógica de este orden de cosas, que naturalmente se ha ido poco a poco creando en las relaciones internacionales, la vida de los pueblos modernos ha llegado a ser más perfecta; el «standard» de vida del hombre, tanto material como espiritual, ha mejorado en forma tan superior con respecto a los tiempos antiguos, que aquél ya no puede prescindir de materias, elementos, noticias e ideas que le llegan de todas las partes del mundo.

Esta aspiración tan humana de perfección individual, a cuyo servicio el hombre ha puesto lo mejor de sus energías o de su inteligencia, ha repercutido en la familia y en los pueblos, e insensiblemente ha ido estableciendo un orden de relaciones internacionales tan estrecho, tan inseparable, que el mundo moderno es a todas luces «un mundo de relación». Los pueblos se necesitan los unos a los otros, tanto en el sentido de la subsistencia material como del perfeccionamiento espiritual.

Ante esa realidad de los tiempos modernos, que sin duda acrecerá en el futuro, el derecho internacional tiene forzosamente que evolucionar, adaptándose a ella.

En cambio, en los tiempos antiguos las fronteras sirvieron para aislar no sólo el territorio nacional, con sus riquezas materiales, sino también a los hombres de los diferentes pueblos, con sus características raciales, costumbres, religiones, ideas, sentimientos y todo lo que se vincula con la vida espiritual de los pueblos.

En esas condiciones era posible que las fronteras terrestres y marítimas, las únicas de entonces, fueran consideradas como las verdaderas y exclusivas puertas de entrada al propio país, en las que se podía ejercer a voluntad un contralor tan severo a todo lo que procediera del exterior, fueran personas, mercancías e ideas, que el aislamiento de los pueblos era factible.

Consecuentemente, la defensa nacional se veía simplificada, entre otras causas, porque el sentimiento nacional era más cerrado; el peligro de su destrucción por la propaganda enemiga casi no existía.

¡Cuán diferente el cuadro que nos presentan los tiempos modernos, con naciones que perdieron la guerra en el interior del propio territorio, antes de que sus fuerzas armadas tuvieran ni siquiera tiempo ni oportunidad de combatir en la frontera o más allá de la frontera!

Una propaganda enemiga que no reconoce fronteras y que por los conductos más insospechados y múltiples se introduce al interior del país, para minar el sentimiento de una gran masa de la población y destruir de un golpe la unidad nacional, que es la mayor fuerza para la guerra. Propaganda realizada por un servicio de espionaje que tiene escuela o centros propios, perfectamente organizado en sus menores detalles; que cuenta hasta con ciudadanos del propio país vendidos al enemigo; que se propaga por la prensa, el libro, el cine, exposiciones, conferencias, asociaciones, etc.

Desembarcos sorpresivos en el interior del país de numerosas fuerzas transportadas por aire que impunemente franquean las fronteras terrestres y marítimas, para desorganizar las comunicaciones y sembrar el pánico en el interior, perturbando la conducción serena de las operaciones, conforme a los planes preparados por los estados mayores.

Borbardeos aéreos de potencia y rapidez inusitadas, que apenas iniciada la guerra llevan la desolación y la muerte a las poblaciones del interior del país, destruyendo o paralizando las industrias, los ferrocarriles y todo lo que se relacione con la vida de los ejércitos y de la población.

El cabotaje a las industrias, a la navegación y al comercio, preparado y ejecutado en la forma más criminal!

Pero, ¿pueden todos estos aspectos de la guerra moderna modificar el concepto que universalmente se tiene sobre la soberanía nacional, como así también sobre la importancia de las fronteras que la limitan y dentro de las cuales esa soberanía se ejercita?

En forma alguna; el derecho de soberanía permite ejercer la debida vigilancia y el más severo contralor.

Las fronteras comprometen, pues, intereses múltiples, fundamentales y complejos de la nación que mal podría considerarse a su de-

fensa o protección como un problema exclusivamente militar. Por sobre toda consideración y antes que todo, la protección de fronteras es un problema del Estado, que debe ser encarado y resuelto en su « aspecto integral », militar, político, social, económico, etc., como una alta previsión de la defensa nacional.

La protección militar de las fronteras es evidentemente, la parte más importante en el sentido de que, cuando el derecho de soberanía no se haya podido sostener por el imperio de la razón, con la fuerza, representada por el poder armado de la nación, se procurará hacerlo en la frontera misma, y, si fuera posible, aún más allá de la frontera, para no cederle al enemigo ni un palmo del suelo patrio, e impedir, a la vez, que los estragos de la guerra lleguen al territorio nacional.

Pero la protección integral de las fronteras requiere medidas de otra naturaleza.

A través de las fronteras, aérea, terrestre y marítima, pueden tener su origen males que atenten contra la seguridad del estado, y que no se pueden remediar con medidas militares, sino con otras de carácter político, económico, industrial, social, etc., que igualmente se deben adoptar en tiempo de paz.

Males que, como lo prueba la historia del mundo, han llegado en ciertos casos a asumir proporciones graves e insospechadas, al extremo de afectar en su raíz misma a la soberanía nacional.

En este orden de ideas, corresponde en primer término señalar que la legislación civil de las principales naciones que intervinieron en la gran guerra de 1914-18 y de otras que sin haber intervenido han procurado sacar enseñanzas de esa experiencia mundial, ha sido revisada y completada en estos últimos años, con un alto espíritu de previsión para el futuro.

En lo que respecta a la seguridad de las zonas adyacentes a las fronteras, tanto las leyes que rigen el derecho de propiedad, como las que rigen la expropiación con fines de utilidad pública, han extremado los recursos para que el Estado pueda disponer de esas tierras, en la forma que mejor convenga a la defensa nacional.

A raíz de la gran guerra, Francia completó su vieja ley de expropiación del 3 de mayo de 1841, con otra dictada el 17 de junio de 1921, que amplía las facultades del estado, en forma concordante con lo aconsejado por esa gran experiencia.

El 24 de enero de 1935 se dictó en Alemania la denominada « Ley de Zonas de Defensa », que establece limitaciones a la propiedad inmueble, siempre que razones de defensa del Reich lo justifiquen.

La mismo ocurre con todas aquellas leyes que tienden a impedir, en todo lo posible, que las zonas de fronteras puedan con el tiempo convertirse en « Zonas de influencia » de una nación vecina o de una potencia extranjera, que desarrolle una acción pacífica, lenta, disimulada, pero sistemática y con un propósito visiblemente perjudicial para los intereses del Estado.

Podríamos citar ejemplos para demostrar que, en algunos países, más por inercia y lamentables descuidos de los gobiernos que por la fuerza de un completo y laborioso proceso histórico, la influencia extranjera, tanto desde el punto de vista social, como económico e industrial, ha sido tal que con el tiempo casi se ha llegado a formar una nación adentro de otra nación.

De ninguna manera esto quiere decir que las medidas a aplicar para el resguardo y gobierno de las regiones fronterizas de la nación, deben servir de obstáculo a lo que la geografía impone como necesidades naturales y vitales de pueblos vecinos, que imperiosamente ellos tienen que satisfacerlas a través de la frontera común. Violentar esas necesidades sería provocar a sabiendas un conflicto.

Tampoco la protección de las fronteras terrestres, marítimas y aéreas, que constituye a la vez un derecho y un deber nacional, podrá ser un obstáculo para que la civilización y el progreso de los pueblos, que exige mantener las más estrechas relaciones con todas las naciones del universo, siga el proceso natural que corresponde.

La ciencia, en lo técnico, biológico, físico y químico; el arte, que trasunta las más excelsas y variadas manifestaciones del espíritu humano; la economía y el comercio; la cultura individual, todo, absolutamente todo reclama el concurso universal y, por ello, se opone a las fronteras rígidas, sistemática y arbitrariamente cerradas.

En consecuencia, las leyes de referencia deberán armonizar ese punto de vista con el de la seguridad del Estado.

La instrucción pública que se imparte en las regiones de frontera tiene capital importancia; su orientación acertada influirá poderosamente para que entre los habitantes del interior y los de la frontera exista verdadera unidad nacional, y no se produzcan esas diferencias espirituales que con tanta frecuencia se perciben en aquellas regiones.

Debe tenerse presente que tanto la historia como la geografía política enseñan a considerar la importancia de las fronteras con vistas al futuro, con una idea clara del porvenir, y a no quedarse corto en la apreciación, contemplando los intereses que ellas encierran, únicamente con relación a las circunstancias precarias del presente.

En cuanto a las comunicaciones a través de la moderna frontera aérea, cada país tiene su propia legislación, por la que establece el régimen a que deberán someterse todas las aeronaves que vuelen sobre el territorio, o aterricen o acuatiquen en el mismo.

Por lo que atañe a la parte penal, puede asegurarse que, después de la guerra de 1914-18, las principales naciones han procedido a completar sus códigos respectivos, con leyes especiales para reprimir el espionaje, combatir la propaganda, así como los demás crímenes y delitos contra la seguridad del Estado.

Los códigos penales anteriores a esa guerra, tales como el argentino, quedaron muy por debajo de lo que la realidad exige.

Por esas razones, Francia completó su código penal con la ley dictada el 26 de enero de 1934, completada, a su vez, con un decreto-ley del 17 de junio de 1938.

LA INFLUENCIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA SOBRE LA FILOSOFIA

(Resumen de la conferencia dada por el Dr. Hans A. Lindemann, el 6 de junio.

El orador fué presentado por el Dr. Enrique Mouchet).

El conferenciante explicó que de la filosofía, que comprendió al principio entre los griegos todo el saber humano, se separó pronto la metafísica como « filosofía primera », una disciplina de puro razonamiento, para fundamentar y unir todo el saber que las ciencias particulares habían elaborado. Dió algunos ejemplos de sistemas metafísicos del pasado y explicó que el carácter lógico de estas metafísicas es el de « juicios sintéticos a priori » mientras que las ciencias empíricas solo elaboran « juicios sintéticos a posteriori ». Como una metafísica destruye siempre la anterior para ser destruída por su sucesora, ya temprano los filósofos críticos se preguntaron si no sería tal vez mejor eliminarlos completamente para conseguir la unidad duradera del saber humano. El conferenciante informó en

forma esquemática sobre esta tendencia filosófica desde los sofistas griegos hasta nuestro tiempo. Kant colocó por primera vez los « juicios sintéticos a priori » en el foco de su « crítica de la razón pura », demostrando su imposibilidad en la filosofía y consiguiendo por eso la fama del gran « destructor de la metafísica ». No obstante creía que la matemática se basa sobre esta clase de juicios sintéticos y también elaboró su tabla de categorías a priori a base de la lógica deficiente de Aristóteles separando al mismo tiempo de su « razón pura » una « razón práctica » que podía permitirse muchas cosas prohibidas a la « razón pura ». Por eso mismo sus sucesores, los románticos Fichte, Schelling y Hegel volvieron de nuevo a sistemas metafísicos aún más fantásticos que antes y que tuvieron sucesores eclécticos en nuestro siglo: Bergson, Scheler, Heidegger, Hartmann y otros. En contra de estas metafísicas de la filosofía universitaria de las escuelas eclécticas se levantó en Inglaterra el empirismo moderno, en Norte América el pragmatismo y en Viena el empirismo radical. Todos estos movimientos anti-metafísicos han desarrollado en el último siglo un instrumento más eficaz: la lógica matemática o logística. El empleo del simbolismo matemático en la solución de los antiguos problemas fundamenetales de la filosofía ha creado una situación nueva y definitiva pues las investigaciones lógicas nos han revelado al fin el carácter fundamental de todos los simbolismos humanos, esto es, un lenguaje incluso la matemática, reconociendo y demostrando su carácter puramente analítico.

El disertante caracterizó en grandes rasgos el desarrollo enorme que ha tomado la nueva lógica refiriéndose también al último Congreso Internacional de Filosofía en París (1935) donde unos 170 pensadores de más de 20 países trataron los problemas de la filosofía científica moderna resolviendo la edición de una enciclopedia de la Ciencia Unificada que aparece en Chicago.

Finalmente dijo el conferenciante, en adelante la filosofía científica trabajará al igual que las ciencias sobre una base segura de cooperación de todos los pensadores exactos del mundo, que se controlarán mutuamente al igual que los investigadores científicos.

EL DETERMINISMO EN LA FÍSICA MODERNA

(Resumen de la conferencia dada el 13 de junio por el
por el Dr. Hans A. Lindemann).

El conferenciante expresó que el concepto más importante para las ciencias empíricas es sin duda el de la causa y del determinismo. Sometió este concepto a una crítica epistemológica demostrando que es un hecho fundamental que existen regularidades y leyes en la naturaleza, pues si no fuera así, ni podríamos diferenciar objetos ni orientarnos en el mundo. Sólo mediante experiencias continuas basadas en leyes naturales los organismos aprenden constantemente a evitar peligros y sobrevivir. El primer filósofo quien criticó a fondo el concepto de la causalidad fué David Hume destruyendo el uso metafísico del concepto causalidad como fuerza eficaz y necesaria, reemplazándolo por el concepto de la dependencia funcional de procesos naturales, como decimos hoy. El disertante demostró el desarrollo del concepto del determinismo en el tiempo posterior a Newton para eliminar el concepto de la « fuerza ». Subrayó la diferencia que existe entre las leyes universales de las ciencias exactas en cuyas ecuaciones tiempo y espacio sólo entran como variables y las leyes particulares de las ciencias menos exactas.

Luego pasó revista a la última etapa de la física moderna y al problema de conseguir medidas exactas en la física que nos llevó directamente a la teoría de la relatividad y a la de los cuantos. Criticó las diversas posiciones de físicos conocidos respecto al determinismo y el así llamado indeterminismo en la física moderna, el determinismo metafísico de M. Planck, el apriorismo de Kant, el convencionalismo de H. Poincaré, la metafísica de A. S. Eddington y de James Jeans para caracterizar el fin el determinismo como generalización a base de la experiencia cotidiana y como tal significa el instrumento más eficaz de la investigación a pesar de que la física de los cuantos y del átomo nos demostró en su última etapa que llegamos a micro-procesos donde los instrumentos de investigación ponen cierto límite a nuestras medidas y donde hay que reemplazar el concepto de la ley clásica por una estadística particular. La famosa « relación de incertidumbre » de Heisenberg lejos de permitirnos interpretaciones metafísicas fantásticas sólo nos demuestra

que tenemos que reemplazar los conceptos clásicos por conceptos complementarios (onda partícula) y aplicar estadísticas especiales a estos procesos (la estadística de Bose-Einstein para fotones y la de Fermi-Dirac para electrones). Tampoco es nuevo que la probabilidad y la estadística entren en la física moderna, pues ya la termodinámica empleó la estadística en su teoría de la entropía.

El conferenciante terminó diciendo que el determinismo está hoy más reconocido que nunca como instrumento más eficaz de la investigación científica; sólo tenemos que revistar el concepto del « objeto físico » en el sentido clásico reemplazándolo por el aspecto complementario de « partícula-onda » en los últimos micro-procesos de la naturaleza.

LA ACCION PATOGENA DE LOS POLENES

(Resumen de la conferencia dada el 16 de junio por el Dr. Guido Ruiz Moreno, presentado por el Dr. E. Eduardo Krapf).

El conferenciante dijo que se llama « polen » a la partícula esférica, microscópica, que se origina en las flores masculinas de los vegetales que pertenecen al ramo de las fanerógamas. El polen desempeña en el reino vegetal idéntico papel que el espermatozoide en el reino animal. Es un agente de reproducción, el gestor de los caracteres hereditarios masculinos, encargado de unirse a la partícula femenina originada en las flores de ese sexo, para generar una nueva planta. Para ir de una flor a la otra, por carecer de movimiento propio, el polen debe ser transportado por el viento o los insectos o el agua, los pájaros, etc. Al respirar, el ser humano introduce sin poder evitarlo y en forma inconsciente gran cantidad de polen en sus vías respiratorias.

Algunos pólenes pueden enfermar al hombre y otros no lo afectan o si lo hacen ello ocurre en forma excepcional. En la República Argentina las plantas cuyo polen ha resultado ser las que mayor número de enfermos producen son: *Ambrosia Tenuifolia* (« Altamisa »), *Lolium Multiflorum* (« Raygras »), *Chenopodium Spp.* (« Paico »), *Amaranthus Spp.* (« Yuyo colorado »), *Salsola Kali var. Tragus* (« Cardo ruso »), etc. De los árboles parece ser el « tala » el que mayor número de enfermos produce; seguirían en orden de

importancia, el « Plátano » y el « Acer ». El « Plátano » produce mayor cantidad de molestias por la acción irritante de partículas de las hojas, que por acción del polen por mecanismo alérgico.

Continuó diciendo el conferenciante que a la colectividad interesa más el conocimiento de los pólenes que producen endemias y epidemias que aquellos capaces de enfermar a las personas en estrecho contacto con flores (floristas, decoradores, etc.). En la Argentina hay tres épocas de epidemia de polinosis: cuando florecen los árboles, cuando florecen las gramíneas (en la primavera) y cuando toca el turno a las plantas de verano.

Después de hacer algunas consideraciones continuó diciendo el Dr. Ruiz Moreno que hay muchos miles de enfermos en el país; no se han hecho todavía estadísticas que abarquen todo el territorio nacional y sean incuestionables. Para llegar a tenerlas será necesaria la colaboración de los médicos y botánicos que actúan en el medio rural y en las ciudades del interior del país.

Las enfermedades producidas por los pólenes (Rinitis, Asma, Bronquitis y Eczema), no matan pero hacen la vida muy desgraciada y disminuyen transitoriamente la capacidad de trabajo, provocan ausentismo de las fábricas y oficinas públicas. Por eso interesa al Estado la lucha contra esas enfermedades. La manera más eficaz de llevarla a cabo es creando en la Capital una Institución Central encargada de esa lucha, con « Centros de alergia » en puntos estratégicos del país, para el estudio, tratamiento y profilaxis.

EL DETERMINISMO EN LA BIOLOGIA Y EN LA PSICOLOGIA

(Resumen de la conferencia dada el 23 de junio por el
Dr. Hans A. Lindemann).

El conferenciante caracterizó primero los fenómenos biológicos y psicológicos y dijo que hoy ya no es posible — como en el tiempo del animismo primitivo — explicar los procesos inorgánicos mediante el mundo orgánico, sólo nos queda el camino opuesto. Como no nos es posible todavía explicar todos los procesos vitales mediante la física-química hay investigadores que sostienen que el mundo inorgánico estará siempre separado por un abismo del mundo orgánico y

que los organismos están dominados además de las leyes de las ciencias exactas por fuerzas vitalísticas de variada índole. Este vitalismo y más tarde el neo-vitalismo de Hans Driesch fueron sometidos a una crítica severa demostrando que las explicaciones vitalísticas carecen de fuerza explicativa, nos dan un concepto nuevo en vez de una explicación. Hoy el abismo entre el mundo inorgánico y orgánico se cierra siempre más, parece que el virus es un eslabón importante entre estos dos mundos. Es hoy muy probable que, una vez enfriándose la tierra se constituyeron primero los elementos químicos, las moléculas inorgánicas y orgánicas, las proteínas, las nucleoproteínas, cromoproteínas, los virus, los fagos y los genes con sus mutaciones, etc.

La segunda parte de la conferencia, el Dr. Lindemann la dedica a los fundamentos epistemológicos de la psicología y a la función del determinismo en esta ciencia, limitándose la exposición al problema fundamental del libre-albedrío. Demostró que no se debe confundir la libertad con la contingencia y que «ser libre» significa siempre ser libre de algo o de alguien. Por eso no es permitido usar el concepto de la libertad en forma metafísica como lo han hecho muchos pensadores. Sólo el hombre actúa según las leyes de su propia personalidad, es el hombre más libre. Libertad absoluta no existe en ninguna parte. Cuando se levanta el grito de la «Libertad» siempre hay que preguntar: ¿«libre» sí, pero para qué propósito? Por eso cada hombre tiene que conquistar su libertad todos los días de nuevo.

El conferenciante concluyó con una característica general de la filosofía científica que trabaja hoy internacionalmente como las ciencias y que está destinada a aclarar todas las cuestiones vitales de las ciencias y de las sociedades humanas para contribuir en forma decisiva a llevar la humanidad a una vida siempre más racional y más aclarada.

LEYENDA Y REALIDAD, EN PITÁGORAS Y LOS PITAGÓRICOS

(Resumen de la conferencia dada el 30 de junio por el Prof. Ernesto de la Guardia. El orador fué presentado por el Presidente de la Sociedad Científica Argentina, Prof. Dr. Gonzalo Bosch).

El conferenciante comenzó diciendo que Pitágoras fué el menos conocido de los antiguos filósofos. Su personalidad es semilegendaria, ignorándose en realidad si cuanto se le atribuye le pertenece a él o a sus discípulos, « pitagóricos », algunos de los cuales vivieron en época posterior. Así se confunden muchos conceptos, sobre todo en astronomía.

Después de exponer el conferenciante el mito formado sobre Pitágoras refirió las versiones que se han dado sobre su vida para deducir lo que pudo ser más probable dentro de la fantasía exuberante; el nacimiento en Samos, la permanencia en Egipto y luego su residencia en Cretona, donde fundó el « Instituto » y se rodeó de discípulos sometidos a rigurosas y misteriosas pruebas, que formaron una cofradía secreta. Todo ello continuó diciendo el conferenciante, originó la leyenda sobre la vida del sabio que se extendió a través del siglo VI antes de Cristo.

Habló luego de los descubrimientos de verdades matemáticas y de la doctrina filosófica en su mayor parte inspirada por poética fantasía, tanto en su aspecto psicológico de las transmigraciones de las almas, como en la mística numérica, por lo que Dios, la vida y el universo eran expresados mediante símbolos matemáticos, cual una cábala aritmética y geométrica.

Otra importancia tienen — aparte de las especulaciones puramente matemáticas — las concepciones astronómicas que habían de ser transcendentales al cabo de los siglos. Si Pitágoras solamente explicó la fantástica cosmogonía musical o armonía de las esferas, los filósofos y astrónomos que luego se relacionaron más o menos directamente con la escuela itálica, fueron intuyendo el movimiento de la Tierra, frente al sistema de las apariencias hasta que Aristarco de Samos, después de Pitágoras y de Filoldo, adivinó el sistema definido por Copérnico mil ochocientos años más tarde, cuando ya se creía definitivamente condenado y olvidado. Aun cuando nada

pudiera demostrar por impedirlo el estado de los conocimientos, el hecho de haber intuído el sistema heliocéntrico hace de Aristarco un verdadero genio de la astronomía. Algunas reminiscencias pitagóricas, como la música planetaria y la teoría de los poliedros regulares reaparecen en Kepler, también sabio y visionario. Otras se hallan aún en tiempos más modernos.

Terminó diciendo el conferenciante que Pitágoras por el mismo misterio que lo rodea ha despertado siempre el interés y la imaginación de los estudiosos.

SEGURIDAD SOCIAL EN LA ARGENTINA

(Resumen de la conferencia dada el 10 de julio por el
Prof. Dr. José Arce).

Abrió el acto el Presidente de la Corporación Prof. Dr. Gonzalo Bosch, quien tuvo elogiosos conceptos para el distinguido conferenciante, haciendo resaltar luego las inquietudes de la Sociedad Científica Argentina por todos aquellos problemas cuya solución reclama el bienestar de la familia argentina; de ahí, dijo, la importancia del tema que iba a tratar el Prof. Dr. Arce.

El conferenciante parte del supuesto de que el trabajo es la base de la economía política.

Que la abolición de la esclavitud ha traído consigo la igualdad política, pero persiste la desigualdad económica.

La igualdad económica es inasequible. Lo que se puede perseguir es la redistribución de la riqueza para mitigar la desigualdad económica, procurando a todos un mínimo de recursos que les permita vivir con la dignidad inherente a la condición humana. En esto consiste la *Seguridad social*.

Dijo más adelante que la vida del hombre tiene tres períodos: preparatorio, activo y pasivo.

a) Durante el primero, el Estado (seguridad social) debe cuidar de los niños, hasta los 18 años.

b) Durante el segundo, debe cuidar de todos (18 años en adelante). De los hombres, procurándoles trabajo debidamente remunerado; recursos cuando estén sin trabajo, no pueden trabajar, o sufren accidentes; de las mujeres, con las mismas preocupaciones y

además: velando por las madres, fomentando la familia y amparando a las viudas.

c) Durante el tercero y último, amparando a los viejos con pensiones de retiro.

Para todo esto, dijo el conferenciante, se requiere el censo permanente, perfeccionado con el sistema de Vucetich.

El Estado (Seguridad social) no debe hesitar en crear « Hogares nacionales » y aceptar la tutela de los niños cuyo hogar no ofrezca el mejor ambiente para su desarrollo físico, cultural y moral. Creó « Colegios Nacionales », desde 1862, para promover la cultura general, y « Escuelas Nacionales » — Ley 4874 » para combatir le analfabetismo. ¿Por qué no da he crear « Hogares Nacionales » para combatir la miseria y el vicio y promover la argentinidad?

El fondo de Seguridad Social debe formarse: A) con capitalizaciones: 1º de todos los trabajadores; y 2º de todos los empleadores, salvo la Nación, las Provincias, las Municipalidades y las Reparticiones autárquicas no comerciales no industriales; B) con recursos fiscales procedentes del impuesto, como contribución del Estado.

Los recursos del Fondo de Seguridad Social se invierten en los compromisos de la « Seguridad Social »; sólo se capitalizan los excedentes. La Nación no responde por esos compromisos.

Finalmente el Prof. Arce dice que la Seguridad Social debe ser gobernada por un ente autárquico, persona jurídica del derecho administrativo, asistida por especialistas asesores. Funciona en toda la República; provee fondos a la Dirección General de Salud Pública para pagar la Asistencia Pública a cargo del Estado y depende del Ministerio de Trabajo, Salud Pública y Seguridad Social.

PRODUCCION DEL ALUMINIO Y SU POSIBILIDAD EN LA ARGENTINA

(Resumen de la conferencia dada el 11 de julio por el Ing. Met. Alejo Larin. El conferenciante fué presentado al auditorio por el Ing. Jorge W. Dobranich, Presidente de la Comisión de Conferencias de la Sociedad Científica Argentina).

El Ingeniero Larin comenzó enumerando los procedimientos existentes para la producción de aluminio, considera posible la aplicación de los mismos para trabajar materias primas que se encuentran en nuestro país. Recomienda para el tramiento de arcillas ricas en

contenido de alúmina, el procedimiento de cal-soda o el de ácido nítrico, en los cuales se separan fácilmente la sílice y el óxido de hierro.

De entre las materias primas existentes, el conferenciante señala las arcillas de las provincias de Catamarca, Salta y otras, que contienen del 38 al 42 % de alúmina. Además, llama la atención sobre los sulfatos de aluminio de la provincia de San Juan, los cuales, fuera de alúmina, contienen también níquel. Para los sulfatos de aluminio, propone el procedimiento ideado por él, que se distingue de los demás por su sencillez. El níquel obtenido por él en forma electrolítica hace abrigar la esperanza de que su método será estudiado y aplicado en nuestro país en gran escala.

El Ingeniero Larín manifiesta que los países beligerantes, Estados Unidos, Inglaterra, Alemania y el Japón (sin contar a Rusia) producen actualmente, más o menos, de 6 a 7 kg. de aluminio por habitante (la producción es equivalente al consumo). Si la Argentina llegara a un consumo igual al que existe actualmente en Europa y Estados Unidos (por habitante), le haría falta una fábrica de aluminio de 80.000 a 85.000 toneladas anuales de rendimiento. Este guarismo fantástico requiere naturalmente, también una cifra extraordinariamente elevada de consumo de energía eléctrica, a saber: 2.000.000.000 kv. h., o sea una instalación eléctrica de 250.000 kv. (la potencia total de las fuerzas hidráulicas del país se calcula en unos 36.755.000 kv.), y, por más raro que parezca, en la Argentina puede construirse una fábrica de aluminio fantástica, porque la energía eléctrica potencial, es decir, la totalidad de los recursos hidráulicos del país, permiten realizarlo.

Además de las materias primas para la producción de alúmina, el conferenciante prevé la más amplia posibilidad de fabricar electrodos y producir criolita, también de materias primas nacionales.

Para la fabricación de electrodos, propone utilizar coque de petróleo (producido por Y. P. F.) el cual, según se sabe, constituye una materia prima ideal para ese objeto, porque no contiene mezclas perjudiciales que empeoren la calidad del aluminio, y para la producción de criolita, recomienda la fluorita de Córdoba, cuyas existencias abastecerían a cualquier fábrica de aluminio necesaria a nuestro país.

El conferenciante estudia la posibilidad de construir una fábrica de aluminio, no sólo desde el punto de vista de las materias primas,

sino también desde el de la posibilidad de producir todos los aparatos y máquinas requeridos para la fabricación de aluminio, criolita y electrodos, y sostiene que las fábricas de la Argentina construyen actualmente máquinas y aparatos más complicados que los que hacen falta para la fabricación de los productos arriba mencionados. En cuanto a los hornos para la electrólisis de aluminio, el ingeniero Larin tampoco ve dificultad alguna que pudiera entorpecer su construcción. Un horno para la electrólisis se compone de tres elementos juntamente con los electrodos, ya que se fabrican del mismo material que éstos. En opinión del ingeniero Larin, la Argentina se encuentra en mejores condiciones para la construcción de una fábrica de aluminio que Suiza, Noruega (que ya poseen fábricas de aluminio), Alemania y otros países europeos por que en la Argentina existen todas las materias primas necesarias, mientras que en otros países ocurre algo bien distinto, y ellos sólo poseen la energía eléctrica requerida.

TENDENCIAS MODERNAS EN BIOFÍSICA

(Resumen de la conferencia dada el 14 de julio por el Prof. Dr. Máximo Valentínuzzi. El conferenciante fué presentado al auditorio por el señor Secretario de la Sociedad Dr. E. Eduardo Krapf).

El conferenciante dijo que la biofísica es el resultado de la cooperación de los métodos físicos al estudio de los problemas biológicos. Actualmente tiende a ser, a través de la experimentación y la matematización, un sistema de axiomas y leyes lógicamente estructurado. Individualiza los hechos biológicos, los penetra mediante hipótesis físicas y los transfiere al análisis matemático.

La biofísica matemática emplea dos métodos: el estadístico y el analítico; de este último hay dos clases: el exacto y el de aproximación.

Con el método biofísico estadístico han sido estudiados el crecimiento de los organismos aislados, de las agrupaciones de organismos, las influencias recíprocas de las especies biológicas, la selección, la evolución, etc.

Con el método analítico se ha avanzado muchísimo en el conocimiento del metabolismo celular, el crecimiento celular, la división

celular, la excitación y la conducción nerviosa y los fenómenos nerviosos centrales.

El análisis de los fenómenos de difusión ha conducido a ecuaciones diferenciales a derivadas parciales cuya integración permite calcular la concentración de las sustancias metabolizadas. Dichas ecuaciones se aplican a los fenómenos respiratorios de los tejidos y surgen previsiones y comprobaciones experimentales de gran interés para la patología.

La existencia de gradientes de concentración origina ciertas fuerzas de las cuales dependen el crecimiento y la división de la célula.

La investigación físico-matemática de las neuronas ha hecho posible entrever las relaciones rigurosas existentes entre metabolismo, cambio de permeabilidad, cambios de concentración y tensiones eléctricas; y ha abierto el camino para un estudio profundo de los procesos psicofisiológicos (reflejos condicionados, discriminación de estímulos, percepción de las formas, conocimiento racional, sensaciones estéticas, etc.) cuyos resultados están superando lo esperado.

BASES CIENTÍFICAS DE LA ILUMINACION

(Resumen de la conferencia dada por el Ing. Elect. Enrique O. Cimaschi. El conferenciante fué presentado al auditorio por el miembro de la institución, Ing. Gastón Wunenburger).

El coferenciante comenzó diciendo que la iluminación es en nuestro país más un oficio que una profesión. Su elevación a esta categoría, con la sistemática aplicación de los principios científicos que rigen la producción y el control de la luz, traerá aparejado un beneficio para la sociedad en lo relativo a la salud de uno de los dones más preciados: la vista.

Se conoce lo suficiente con respecto a la visión, y lo suficiente con respecto al control y « manejo » de la luz, de manera que con la aplicación correcta de principios físicos, debemos alcanzar a que la visión bajo la luz artificial sea por lo menos tan satisfactoria como la visión bajo la luz natural. No hay ninguna razón porque obliguemos a los seres humanos a trabajar y distraerse bajo los sistemas de iluminación diseñados como en el pasado sin ningún criterio funcional.

La base fundamental en los modernos análisis es la curva de visibilidad del ojo humano y con la ayuda de este concepto se definen

nuevas unidades de iluminación. Estas nuevas unidades dan una aproximación correcta al concepto de las eficiencias luminosas de las fuentes de que disponemos.

Del análisis de las fuentes luminosas se puede deducir el problema actual que confrontan los investigadores para el mejoramiento de dichas fuentes luminosas.

El estudio del mecanismo de la visión, conduce a la especificación clara y concisa de los factores limitantes en los problemas de iluminación que el ingeniero está llamado a resolver.

Las soluciones se ven en la actualidad facilitadas, por los modernos instrumentos de que se disponen, por lo que una investigación bien organizada es el elemento más valioso en esta profesión tan empírica por los numerosos factores fisiológicos y psicológicos que en ella deben considerarse.

La tendencia moderna de las instalaciones de iluminación, obligan a deshechar en la mayoría de los casos las simples reglas en uso no hace mucho tiempo, por métodos y sistemas de análisis de altísimo interés.

Los numerosos problemas de iluminación en tiempo de paz, como aquellos especialísimos que se presentan en tiempo de guerra, constituyen un campo de acción de proporciones vastas para los técnicos e investigadores y hacen de la iluminación una profesión fascinante en grado sumo.

BIBLIOGRAFIA

Ingeniería Agronómica. Tomo 6, número 1; 56 pág. Órgano trimestral del Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos. Buenos Aires, enero-marzo 1944.

Con una presentación totalmente distinta, ha aparecido el primer número del tomo 6 de la revista oficial del Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos.

La nueva orientación de «*Ingeniería Agronómica*» dada por sus director y secretario, ingenieros agrónomos ISIDRO J. F. CARLEVARI y RUBÉN H. MOLFINO respectivamente pone a dicha revista a tono con la seriedad que han adquirido en nuestro país los estudios, experiencias e investigaciones agronómicas.

A partir de este número, el órgano oficial del Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos constará de las 4 secciones permanentes que siguen: a) artículos originales, b) notas varias, c) crónica y d) notas bibliográficas.

El contenido de la entrega aquí comentada es el que se detalla a continuación:

RAMELLA, RAÚL; *Normas generales para preparar trabajos destinados a la revista «Ingeniería Agronómica».*

RIVERA, VALENTÍN GREGORIO; *Estudio técnico y económico sobre la explotación de un vivero de eucaliptos en Argerich, F.C.S.*

ALAZRAQUI, JAIME MIGUEL; *Consideraciones sobre el cultivo del olivo en Posadas (Misiones). (Resumen fitoecológico).*

NOTAS VARIAS: *Perspectivas del guayule en la Argentina*, por MAURICIO PÉREZ CATÁN.

CRÓNICA: *Programas de conferencias y cinematográfico, de la Sociedad Científica Argentina, para 1944.*

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS: Seis notas acerca de publicaciones nacionales y extranjeras.

A. L. DE FINA.



Tanto el "SAN MARTIN", empleado a través de los años en millares de importantes construcciones, como el "INCOR", cuya alta resistencia inicial permite la pronta habilitación de las obras, responden a toda exigencia técnica para construir obras sólidas, seguras y permanentes.

CALIDAD — SERVICIO — COOPERACION



COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND

RECONQUISTA 46 — BUENOS AIRES • SARMIENTO 991 — ROSARIO

COMPANIA DE SEGUROS
La Comercial e Industrial de Avellaneda
 SOCIEDAD ANONIMA

Incendio

Cristales

Avda. Mitre 429 (piso 1º) - Avellaneda — U. T. 22 - 7941 y 22 - 9138

C R I S T A L E R I A S
M A Y B O G L A S

Sociedad de Responsabilidad Limitada

CAPITAL \$ 1.000.000 m/n



ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

BLOQUES PARA PISOS Y TABIQUES

Escritorio:

Caseros 3121
 U. T. 61-0212

Fabrica:

Tabaré 1630
 U. T. 61-3800



*La más poderosa y
 difundida en el país.*

Seguros de Vida en vigor:

\$ 429.795.618 m/l.

Reservas Técnicas:

\$ 68.248.785 m/l.

Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923:

\$ 126.859.182 m/l.



Al servicio de la
VIDA MODERNA

SHELL

PRODUCTOS DE PETROLEO

S. A. TALLERES METALURGICOS SAN MARTIN

“TAMET”

abarca todos los ramos de la industria del hierro y del acero

Alambres en general
Artefactos sanitarios
Bulonería y afines
Calderas para calefac.
Radiadores para calefac.
Estufas
Caños y accesorios
Clavería y afines
Cocinas a gas
Cocinas a supergas
Cocinas económicas
Artículos de fibrocemento

Cacerolas y ollas
Columnas para alumbrado
Construcciones industriales
Construcciones metálicas
Galpones y tinglados
Chapas de hierro galvaniza-
do lisas y acanaladas
Hierros en general
Mecánica especial
Fundición
Tambores metálicos
etc. etc.

CHACABUCO 132

BUENOS AIRES

COMPAÑIAS ARGENTINAS DE SEGUROS
"LA ESTRELLA" S. A. Y "AMERICA"

**PARA SUS BIENES ASEGURABLES, LES OFRECEN SUS AMPLIAS GARANTIAS
CIMENTADAS EN SU LARGA TRAYECTORIA DE VIDA ASEGURADORA**

Teléfonos:
U. T. 31, 2747 - 2890 - 2727

471 - SAN MARTIN - 475
BUENOS AIRES

TALLERES
MARI

SOC. DE RESP. LTDA.

Capital \$ 160.000

PTE. LUIS SAENZ PEÑA 1835

U. T. 23 - 0584 - 5327

TODA MAQUINA PARA LA CONSTRUCCION:

**Moledoras - Mezcladoras - Hormigoneras - Guinches Giratorios - Baldes - Canastos, etc.
Elevadores de Materiales - Montacargas Eléctricos - Pescantes, plumas, plataformas, etc.**

MECANICA EN GENERAL:

Cualquier Repuesto para Automóviles y para Máquinas Industriales.

INSTITUTO PANAMERICANO DE INGENIERIA DE MINAS Y GEOLOGIA

“IPIMIGEO”

ANTEPROYECTO DE NORMALIZACION DE LAS NOMENCLATURAS GEOLOGICA Y MINERA

ARTÍCULO 1º — Cada uno de los Directorios de las Secciones Nacionales designará Comisiones especiales constituidas por uno o varios miembros de la Sección respectiva, para avocarse al estudio de la nomenclatura de un tema concreto: fallas, pliegues, corrimientos, labores mineras, operaciones mineras, maquinarias mineras, etc.

ART. 2º — El Directorio, de acuerdo con la Comisión, fijará el plazo dentro del cual ésta deberá expedirse.

ART. 3º — A medida que la Comisión vaya resolviendo el problema y proponiendo nombres individuales, serán elevados al Directorio quien hará conocer los resultados a todos los miembros de la respectiva Sección Nacional, enviando circulares y solicitando sugerencias y modificaciones.

ART. 4º — Las sugerencias y modificaciones a que se refiere el artículo anterior serán pasadas a consideración de la Comisión respectiva por el Directorio.

ART. 5º — Cuando la Comisión dé por terminado su cometido, el Directorio considerará el dictamen final en una reunión a la cual asistirá la Comisión respectiva.

ART. 6º — Las nomenclaturas definitivas aprobadas por los Directorios Nacionales, serán enviadas al Comité Ejecutivo Central que tendrá la tarea de coordinar las diversas nomenclaturas propuestas por las distintas Secciones, como así también establecer equivalencia de los términos en los tres idiomas: castellano, portugués e inglés.

Una vez terminada esta tarea de coordinación el Comité Ejecutivo publicará los resultados parciales a medida que vayan siendo fijados los términos y sus equivalentes.

Como es natural, se tendrá que esperar las modificaciones que el Comité Ejecutivo Central tendrá que introducir en el proyectado reglamento una vez consultadas las Secciones Nacionales de los diversos países, pero entre tanto esta Comisión Directiva ha juzgado que no habría inconveniente alguno en poner a prueba el mecanismo propuesto y ante el gentil ofrecimiento del Dr. Harrington lo designó para proponer la nomenclatura de las fracturas, tema éste de interés tanto geológico como minero.

Ha tenido en cuenta además para adoptar este temperamento que, en cuanto a las fracturas se refiere, existe una muy completa nomenclatura inglesa propuesta por la Sociedad Geológica Norteamericana dada a conocer en 1913 en base al informe de una Comisión especial, de tal modo que la obra consistirá en el presente caso, sobre todo, en la traducción de aquellos términos y la creación de otros cuando no existan equivalentes en nuestro idioma.

Finalmente al poner en su conocimiento estos hechos la Comisión Directiva persigue el propósito de consultar los miembros del « IPIMIGEO », rogándoles quieran bien hacerles llegar sus sugerencias y sus puntos de vista respecto a la mejor manera de conseguir el buen éxito final y solicitar asimismo su colaboración.

Sería particularmente satisfactorio para esta Comisión Directiva saber si alguno de los temas concretos a que se refiere el artículo primero interesa su atención, lo que le permitirá designar tan pronto como sea posible las correspondientes Comisiones especiales, entrando así de lleno en la realización de una de las labores más efectivas del « IPIMIGEO ».